



VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública

ISSN: 2594-5688

Sociedade Brasileira de Administração Pública

ARTIGO

**O USO DE CHATBOT PARA INOVAÇÃO NO
ATENDIMENTO EM GESTÃO DE PESSOAS NO SENADO
FEDERAL**

**BEATRIZ BALESTRO IZZO, DAYANE DOS SANTOS BRITO, LANA MONTEZANO, MATHEUS
MEDEIROS MACHADO CARRION DE MACEDO, PAULA PANE**

GT 6 INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO NO SETOR PÚBLICO

VIII Encontro Brasileiro de Administração Pública, Brasília/DF, 3 a 5 de novembro de 2021.
Sociedade Brasileira de Administração Pública (SBAP)
Instituto Brasileiro de Ensino, Desenvolvimento e Pesquisa (IDP)
Brasil

Disponível em: <https://sbap.org.br/>

O USO DE *CHATBOT* PARA INOVAÇÃO NO ATENDIMENTO EM GESTÃO DE PESSOAS NO SENADO FEDERAL

Resumo

Dentro do contexto de transformações tecnológicas na administração pública, objetivou-se avaliar a adequação da disponibilização de *chatbots* para inovação no atendimento de demandas de gestão de pessoas pelo Senado Federal. A pesquisa é exploratória-descritiva, transversal, com abordagem mista, por meio de questionário eletrônico com 761 participantes, dois grupos focais realizados após testes de usabilidade de protótipo do *chatbot*, com 10 participantes de diferentes vínculos funcionais (ativos, inativos e pensionistas). A triangulação dos dados revelou que os principais benefícios do uso de um *chatbot* são o atendimento rápido e prático e a disponibilidade ininterrupta, enquanto a principal dificuldade é a baixa taxa de resolução das demandas, fator que deve ser observado e aprimorado continuamente. Contatou-se a percepção de facilidade de uso e utilidade do protótipo para organização. O estudo revelou ainda a adequação dos *chatbots* para o atendimento nos assuntos referentes à gestão de pessoas da organização.

Palavras-chave: Atendimento ao Público interno; *Chatbot*; Inovação; Administração Pública.

1. Introdução

Nas últimas décadas, transformações sociais, econômicas e políticas motivaram uma variedade de processos de reestruturação e, conseqüentemente, resultados importantes no setor público brasileiro (CAVALCANTE, 2018). Para responder a esse cenário, as organizações públicas começaram a buscar uma maior capacidade inovadora e a utilizar a inovação para atingir níveis maiores de eficiência, de eficácia e de responsividade para a sociedade (SUCUPIRA *et al.*, 2019). A pandemia pelo COVID-19 acelerou esse processo, causando significativo aumento na pressão pelos serviços de saúde ao redor do mundo, mas também afetando as demais modalidades de prestação de serviço público, que precisaram deslocar, senão toda, ao menos parte de sua operação para a modalidade *online* rapidamente (AGOSTINO; ARNABOLDI; LEMA, 2021).

Uma tecnologia que vem sendo bastante explorada, notadamente no atendimento ao cliente, são os *chatbots* (SHUETZLER; GRIMES; GIBONEY, 2020; MAHAR; BENNET, 2019). Eles podem ser entendidos como um sistema de diálogo direcionado para a resolução de uma tarefa por meio de interação textual (THORNE, 2017). Essa tecnologia foi inventada nos anos 1960 com o objetivo de enganar as pessoas ao deixar que elas acreditassem que estavam interagindo com uma pessoa real (CARTER; KNOL, 2019). O aumento da satisfação do cliente é um dos objetivos perseguidos na sua implantação, já que os serviços de suporte providos por

humanos levam tempo e, à medida que o número de clientes aumenta, o tempo de espera também aumenta (RANOLIYA; RAGHUWANSHI; SINGH, 2017).

Considerando a necessidade de ampliar o atendimento online em decorrência da pandemia e que os *chatbots* são uma forma inovadora e amplamente utilizados para esse fim, este artigo tem como finalidade avaliar a adequação da disponibilização de *chatbots* para o atendimento de demandas relacionadas à gestão de pessoas pelo Senado Federal. Para tanto, foi realizada pesquisa com abordagem mista por meio de questionários eletrônicos e grupos focais para verificar a percepção dos servidores ativos e inativos e pensionistas acerca do uso de *chatbots* nas demandas de informações sobre processos de gestão de pessoas, inclusive com teste de uso do protótipo desenvolvido para tal finalidade.

2. Referencial Teórico

2.1. Inovação no setor público

A globalização e os problemas internos do Estado trouxeram a necessidade da inovação para a esfera pública, com o objetivo de promover a otimização de recursos e a melhoria do desempenho organizacional, oferecendo melhores serviços aos cidadãos (PIRES *et al.*, 2016). A inovação no setor público é entendida como um grande impulsionador da melhoria e excelência do desempenho do serviço público (LAMPE, 2017), por meio de novos arranjos institucionais e de experiências, projetos e práticas inovadoras (ISIDRO FILHO, 2017).

A inovação no serviço público é definida, em tradução livre, como o “[...] desenvolvimento e a implementação de uma ideia nova por uma organização do serviço público para criar ou melhorar o valor público dentro de um ecossistema.” (CHEN; WALKER; SAWHNEY, 2020, p. 4). Ainda segundo Chen, Walker e Sawhney (2020), essa definição realça três atributos – (i) novidade, (ii) desenvolvimento e implementação, e (iii) ecossistema – e um resultado – o valor público. A novidade se refere a qualquer ideia nova relativa à organização pública; o desenvolvimento e a implementação foram incluídos para enfatizar que a inovação é um processo; e o ecossistema se refere ao engajamento de diferentes atores na criação do valor público, que é o resultado esperado da inovação. Essa conceituação encontra respaldo no trabalho de Vries, Tummers e Bekkers (2018), que afirmam que a importância não está somente na geração de práticas inovadoras, mas também na difusão e na implementação dessas ações.

Chen, Walker e Sawhney (2020) propõem uma classificação específica de inovação para a realidade da esfera pública, baseada na lógica de serviço, e construída a partir de duas dimensões do comportamento organizacional: o processo de criação do valor público, ou “foco inovador”, o qual pode ser na estratégia, capacidade ou operação; e o ambiente de inovação, ou “*locus* inovador”, podendo ser interno ou externo. Quando a inovação ocorre na operação interna da organização pública é denominada de inovação em serviço.

As inovações mais comumente ligadas ao crescimento econômico e prosperidade de uma organização são as inovações tecnológicas, que abrangem as inovações em serviços e produtos (JASKYTE, 2020). A ideia de aplicar a tecnologia para inovar o serviço de atendimento se justifica quando se analisa a falta de autonomia para resolução de problemas que os agentes do atendimento possuem, já que são treinados para seguir roteiros precisos (MAHAR; BENNET, 2019). A automação desse serviço dá ainda autonomia aos clientes, que podem resolver seus próprios problemas, dentro de seu cronograma (MAHAR; BENNET, 2019).

A Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) já invadiu todas as esferas da vida humana e está mudando não só a forma com que as pessoas interagem, mas também como os governos servem ao seu público (KYEM, 2016). As iminentes tecnologias, que incluem as TICs, parecem fazer a vida melhor para todos os indivíduos e aumentar o bem-estar tanto no ambiente público, quanto no privado (NCHUCHUWE; QAZEEM; DAVID, 2020).

2.2. Chatbots

Em se tratando de TIC, a integração da inteligência artificial com o atendimento e a experiência do usuário é uma das práticas mais estimulantes e disruptivas (CHUAH; YU, 2021). Um *chatbot* é uma ferramenta que interage com os usuários em um determinado tópico, de uma maneira natural e conversacional, usando texto e/ou voz (SMUTNY; SCHREIBEROVA, 2020). Em outras palavras, um *chatbot* é um robô que conversa e responde às questões formuladas pelo usuário (DAHIYA, 2017).

Uma característica muito frequente nos *chatbots* é o processamento de linguagem natural, para que ele (ou o usuário) não dependa de um domínio específico. Alguns *chatbots* contam também com interface gráfica, como botões, com os quais o usuário pode mandar uma mensagem predefinida simplesmente ao clicar, sem inserir nenhum texto. A importância não se dá apenas nas mensagens que são enviadas ao usuário, mas também nas possíveis respostas que serão oferecidas a ele (IKEMOTO *et al.*, 2019). Essa característica diminui os ruídos de comunicação com o usuário, na medida em que os botões são indicativos de quais serviços podem ser atendidos pelo *chatbot* (SHIRAISHI; YODA; LOURENÇO, 2020).

A ideia de interagir com um computador tão naturalmente quanto seria a interação com outro humano fascina os pesquisadores, usuários e desenvolvedores de sistemas de informação há muito tempo (SCHUETZLER; GRIMES; GIBONEY, 2020). Desde 1950, quando Alan Turing propôs o “Teste de Turing” para analisar a questão “As máquinas podem pensar?”, a ideia de ferramentas como um *chatbot* começou a se popularizar (ADAMOPOULOU; MOUSSIADES, 2020).

O sucesso dessa ferramenta pode ser explicado pela promessa de que os *chatbots* promoveriam respostas rápidas e suporte adequado às questões apresentadas a eles, o que situa o aumento da produtividade como o maior motivador para a adoção da tecnologia

(ADAMOPOULOU; MOUSSIADES, 2020). No atendimento ao cliente, os *chatbots* são bastante populares por reduzirem os custos associados a esse serviço e por lidarem com múltiplos usuários ao mesmo tempo (RANOLIYA; RAGHUWANSHI; SINGH, 2017).

Os benefícios relatados são muitos e relacionados a vários aspectos do atendimento por *chatbots*: rapidez (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020); liberação dos atendentes para tarefas mais complexas (TORRES; MAIA; MUYLDER, 2019); anonimato e conveniência do atendimento (NADARZYNSKI *et al.*, 2019); alta taxa de resolução dos problemas, utilidade e facilidade de uso (LUPA-WÓJCIK, 2019); disponibilidade ininterrupta (SKJUVE *et al.*, 2021).

Os problemas que podem ser resolvidos pelos *chatbots*, no entanto, são limitados. Shiraishi, Yoda e Lourenço (2020), em um estudo exploratório pelo contexto brasileiro, reportam que a maior parte dos *chatbots* não permite a automação de tomada de decisão e seleção de ação, e isso explica o seu uso como uma ferramenta apenas para provimento de informações, e não conversacional. O não atendimento das expectativas do usuário se relaciona com o abandono do uso da ferramenta (ZAMORA, 2017; CHENG; JIANG, 2020) e, por esse motivo, uma das prioridades no desenvolvimento de *chatbots* deve ser a resolução eficiente dos problemas (FØLSTAD; SKJUVE, 2019). Uma das dificuldades enfrentadas para atingir isto é a interpretação limitada do que é escrito pelo usuário (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020).

Apesar do aspecto humano dos *chatbots* estar relacionado a um maior engajamento no seu uso (SCHUETZLER; GRIMES; GIBONEY, 2020), Sheehan, Jin e Gottlieb (2020, p. 21) afirmam, em tradução livre, que “É esperada uma cognição muito parecida com a humana de um *chatbot* muito parecido com um humano”. Rapp, Curti e Boldi (2021) alertam para a frustração de não ser entendido por um robô que se apresenta como humano. Para resolver essa questão, primeiramente se faz necessário alinhar as expectativas do usuário com a capacidade de atendimento do *chatbot*, o que pode ser feito na apresentação do atendente virtual. Além disso, os autores apontam que a frustração diminui se a opção por um atendente humano estiver acessível (FØLSTAD; SKJUVE, 2019).

3. Método

A pesquisa é caracterizada como teórico-empírica, de natureza exploratória-descritiva com recorte transversal. A abordagem adotada foi mista (qualitativa e quantitativa) com uso de técnicas de coleta de questionário eletrônico, além de experimento do teste de ferramenta com avaliação da experiência por meio de questionário e grupos focais realizados com servidores ativos, inativos e pensionistas para obtenção de diferentes óticas. Desta forma, foi possível realizar triangulação dos dados para maior completude da compreensão do fenômeno, tendo em vista permitir identificar diferentes aspectos de um mesmo fenômeno, permitindo a corroboração dos dados coletados em cada método e confirmando a plausibilidade das categorias desenvolvidas pelos pesquisadores (RESTIVO; APOSTOLIDIS, 2019).

Foi selecionado intencionalmente o Senado Federal, organização pública do poder legislativo, por sua iniciativa em desenvolver um *chatbot* RUY, utilizando a ferramenta AutoResponder do *Whatsapp Web*, para atender ao ingresso dos senadores eleitos em 2018 e suas equipes na instituição. Em função da experiência bem-sucedida, a organização desenvolveu um protótipo de *chatbot* Barbosa com a ferramenta *Power Virtual Agents*, cedida em regime de *trial* pela *Microsoft*, para ampliar o atendimento ao público interno de ativos, aposentados e pensionistas acerca de todos os processos de gestão de pessoas. A avaliação do protótipo pela organização é considerada uma inovação no processo de contratação, tendo em vista permitir a análise da viabilidade e aceitação do uso do *chatbot* pelo público alvo, antes de realizar a contratação da ferramenta com uso das funcionalidades adicionais para maior fluidez nos diálogos e melhor compreensão da linguagem humana.

Foi desenvolvido um questionário eletrônico no *Microsoft Forms*, estruturado em quatro seções: (i) apresentação da pesquisa, seus objetivos, indicação de sigilo das informações individuais, contato dos pesquisadores e solicitação de concordância quanto à participação voluntária; (ii) itens da escala do índice de prontidão à tecnologia – TRI 2.0 de Parasuraman e Colby (2015); (iii) seis questões de múltipla escolha sobre a conveniência de um atendimento ininterrupto em gestão de pessoas, benefícios e dificuldades experimentadas anteriormente com *chatbots* em geral (com um campo aberto “outros”, de livre preenchimento), além de mais duas questões sobre experiência com uso do *chatbot* RUY desenvolvido pela organização no final de 2018; (iv) questões de múltipla escolha sobre perfil socioprofissional.

O instrumento foi submetido a um teste piloto com oito servidores da organização para validação semântica, sendo realizados os ajustes pertinentes para maior clareza na redação ao público alvo. A pesquisa foi divulgada institucionalmente por *e-mail*, redes sociais da organização, além de parceria com a associação de servidores inativos e pensionistas da organização. Ressalta-se que a segunda seção do instrumento não faz parte do escopo alinhado ao objetivo deste artigo, a qual foi incluída por fazer parte de uma pesquisa mais abrangente a respeito da avaliação da prontidão ao uso de novas tecnologias pela organização e fornecer subsídios adicionais associados à aceitação ao uso do *chatbot*.

A partir da amostragem não probabilística por conveniência, houve 761 participantes voluntários, atingindo uma margem de erro aproximada de 4,5% e nível de confiança de 99%. As maiores frequências que caracterizam o perfil dos respondentes foram: 48,4% são do sexo masculino; 83,3% possui ensino superior, sendo que 37,5% tinham pós-graduação *lato sensu*; 59,4% possuem mais de 54 anos, seguido de 17,9% entre 45 e 54 anos. Além disso, quanto ao vínculo com a organização, tem-se que 38,1% são servidores aposentados; 33,1% de servidores efetivos ativos; 17,5% de servidores comissionados ativos; e 11,3% de pensionistas.

Previamente aos grupos focais, foram selecionadas intencionalmente 10 pessoas com diferentes perfis de vínculos com a organização para participar do teste de uso de ferramenta, que consistiu na disponibilização de *link* do protótipo do *chatbot* Barbosa para realizarem um conjunto padronizado de missões de exploração da ferramenta com solicitação de informações de gestão de pessoas e plano de saúde. Após o teste, cada indivíduo respondeu um formulário eletrônico (*Microsoft Forms*) com informações de perfil socioprofissionais e seis questões relacionadas à experiência de interação com o *chatbot* Barbosa em uma escala *Likert*. A intenção principal da aplicação do questionário era estimular a reflexão sobre a experiência, uma vez que o grupo focal seria realizado entre dois e três dias após o teste de ferramenta.

Os grupos focais foram realizados em duas sessões de videoconferência pelo *Microsoft Teams*: (i) com cinco servidores ativos, (ii) com quatro servidores aposentados e um pensionista. No total foram três pessoas do sexo feminino e sete do masculino. O instrumento de coleta do grupo focal contemplou cinco questões previamente estabelecidas para alcançar os objetivos da pesquisa, abordando a experiência de interação com o protótipo do *chatbot*, vantagens e desvantagens do uso de um *chatbot*, aplicações dessa ferramenta no atendimento em Gestão de Pessoas da organização e, por fim, sugestões de outras tecnologias emergentes para as necessidades do atendimento ao público alvo. As sessões duraram, em média, uma hora e meia, as quais foram gravadas, mediante autorização dos participantes, e transcritas, gerando um *corpus* de 14.322 palavras.

Os dados quantitativos foram analisados com estatística descritiva (frequência, média e desvio padrão), enquanto que os dados qualitativos foram submetidos à análise categorial temática de Bardin (2016), seguindo as etapas de pré-análise para organização do material, identificação dos núcleos de sentido com a codificação em unidades temáticas, unidades de contexto como relatos ininterruptos e regras de contagem em frequência simples.

Esta pesquisa não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa ou à Plataforma Brasil, em função da dispensa prevista na Resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde quanto a pesquisas consultivas de opinião pública sem identificação dos sujeitos.

4. Resultados

Dos 761 respondentes do questionário eletrônico, 58,5% demonstraram interesse em uma ferramenta de atendimento que estivesse disponível 24 horas por dia, com respostas automáticas para temas relacionados à gestão de pessoas. A maioria (69,3%) declarou já terem experiência prévia de interação com algum *chatbot*, enquanto 17,7% ainda não interagiram com *chatbots*, e 13% indicou não ter certeza a respeito de terem este tipo de experiência.

Dos respondentes do questionário, apenas 15,2% já tinham ouvido falar sobre do *chatbot* RUY, e apenas 2,5% já haviam utilizado tal canal de atendimento. Este baixo percentual pode ser justificado pelo fato da primeira versão desenvolvida pela organização ter sido para o

atendimento em processo específico de gestão de pessoas. Estes 19 servidores que tiveram experiência com *chatbot* RUY avaliaram afirmativas sobre a usabilidade e utilidade desta ferramenta. Apesar da baixa amostra, foram calculadas as estatísticas descritivas (média, desvio padrão, coeficiente de variação, mínimo e máximo), conforme Tabela 1, para compreender a percepção dos participantes, inclusive verificar a respeito da homogeneidade da amostra.

Tabela 1 - Estatísticas descritivas da experiência de atendimento com *chatbot* RUY

Afirmativa	Média	DP	CV	Mín.	Máx.
1. Achei fácil de usar	4,05	1,177	29%	1	5
2. Foi útil para mim	3,74	1,485	40%	1	5
3. Minhas expectativas foram atendidas	3,63	1,257	35%	1	5
4. Meu problema foi resolvido	3,42	1,387	41%	1	5
5. Tenho intenção de utilizar novamente	3,68	1,455	40%	1	5
6. Recomendaria a um amigo ou familiar	3,79	1,548	41%	1	5

Fonte: Dados de pesquisa.

Pode-se perceber, de modo geral, que os participantes tiveram concordância sobre a ferramenta ser de fácil uso, tendo em vista a escala ser de 5 pontos, e foi o item com menor dispersão das respostas. Já nos demais itens, apesar de terem médias superiores ao ponto neutro (3), houveram elevadas dispersões, conforme pode-se observar os coeficientes de variação maiores que 30%. Os mínimos e máximos indicam pessoas com percepções nas extremidades, tanto com experiência muito positiva como muito negativa, o que remete a necessidade de maior aprofundamento sobre os casos e perfil dos participantes, além do próprio contexto de mudança que ocorreu a experiência.

Já em relação a experiência de uso com o *chatbot* Barbosa, a partir da participação no teste de usabilidade da ferramenta com os 10 participantes dos grupos focais, a Tabela 2 contém as estatísticas descritivas da avaliação dos itens na escala *Likert* de cinco pontos.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas da experiência de atendimento pelo *chatbot* Barbosa

Afirmativa	Média	DP	CV	Mín	Máx
1. Foi mais fácil obter a informação pelo <i>chatbot</i> do que pelos outros canais existentes (ligação, <i>e-mail</i> , presencial)	4,5	0,972	22%	2	5
2. Tive dificuldade para encontrar as opções que precisava	3,1	1,197	39%	1	4
3. Prefiro ligar para o atendente	1,5	0,707	47%	1	3
4. Prefiro mandar um <i>e-mail</i>	2	1,247	62%	1	4
5. Prefiro ir presencialmente	1,6	1,075	67%	1	4
6. Acho que vai ser muito útil	4,8	0,422	9%	4	5

Fonte: Dados de pesquisa.

Da mesma forma, a facilidade de uso foi um dos pontos de maior concordância dos participantes, além da percepção de que o *chatbot* Barbosa será útil para o atendimento das demandas de gestão de pessoas. Por outro lado, os demais itens apresentaram elevadas dispersões da percepção dos participantes, acarretando também em necessidade de aprofundamento sobre a percepção dos respondentes, conforme foi realizado nas coletas sobre dificuldades e benefícios do uso de *chatbots*.

Entre os benefícios evidenciados, dos 527 respondentes do questionário que já tiveram experiência com uso de algum *chatbot*, o principal foi a disponibilidade em qualquer horário

(68,69%), seguido pela celeridade e agilidade nas respostas (53,7%), os quais também foram identificados por Kühnel, Ebner e Ebner (2020). Torres, Maia e Muyllder (2019) e Nadarzynski *et al.* (2019) também relatam o acesso rápido à informação. O diálogo por texto foi citado por 25,62% e a linguagem formal e correta, por 18,22%. Por sua vez, os dois benefícios menos assinalados diziam respeito à solução satisfatória do problema (12,9%) e à ausência de interação com outro ser humano (12,71%). Nadarzynski *et al.* (2019) alertam para a necessidade de integração do atendimento humano a essa interação.

Durante os grupos focais e na opção de elencar outros benefícios no questionário eletrônico, foi possível identificar 89 relatos sobre benefícios de uso de *chatbots* em geral e sobre o *chatbot* Barbosa, sendo 35 relatos de servidores ativos (AT) e 54 de pensionistas e servidores aposentados (APP). Os relatos foram agrupados em dez categorias distintas e cada uma delas possui achados correlatos na literatura acadêmica, conforme Quadro 1. Cabe ressaltar que 16 relatos (AT: 6; APP: 10) se referiam a benefícios não especificados, como “Enfim, eu achei legal. Achei legal. Acho que é um bom avanço”, e não foram incluídos no Quadro 1.

No que diz respeito às dificuldades, dos 527 respondentes do questionário, as mais recorrentes foram: a falta de solução do problema (72,11%) e a complexidade em se localizar a informação ou serviço desejados (34,54%), alinhadas a achados da literatura (FAN *et al.*, 2021; SHEEHAN; JIN; GOTTLIEB, 2020; FØLSTAD; SKJUVE, 2019), além da impessoalidade da interação (37,76%). Já o excesso de formalidade (12,71%), o diálogo por texto (9,68%) e problemas com a ferramenta tecnológica (5,5%) foram as dificuldades menos citadas nas interações que tiveram as experiências anteriores com *chatbots*.

As dificuldades provenientes da coleta qualitativa somaram 140 relatos, sendo 72 de servidores ativos (AT) e 68 de pensionistas e servidores aposentados (APP). Os relatos foram agrupados em nove categorias distintas, conforme Quadro 2, e cada uma delas possui achados correlatos na literatura acadêmica, com exceção de Prejuízo Social, o que pode ser considerado um avanço da pesquisa por apresentar uma nova categoria de dificuldade. Cabe ressaltar que 28 relatos (ATT: 13; APP: 15) se referiam a dificuldades não especificadas, como “Não gostei da experiência”, e não foram incluídos no Quadro 2.

A seguir, são apresentados os Quadros 1 e 2 que contém a consolidação das categorias de benefícios e dificuldades, a partir da coleta qualitativa), contendo a quantidade e exemplo de relatos que subsidiaram a criação da categoria, sendo possível distinguir relatos que abordam *chatbots* em geral e especificamente do *chatbot* Barbosa, e os achados correlatos da literatura.

Quadro 1 – Benefícios no uso dos *chatbots* em geral e do *chatbot* Barbosa

Categorias	Chatbots em geral		Chatbot Barbosa		Achados correlatos
	Nº de relatos	Exemplo de relato	Nº de relatos	Exemplo de relato	
Atendimento rápido e prático	AT: 5; APP: 3	“Eu, particularmente, tenho preguiça de falar com atendente de <i>telemarketing</i> , então, todas as vezes que tinha opção de falar com o robô, eu utilizava, porque acho mais prático.”	AT: 0; APP: 5	“É, eu gostei muito, também, da ferramenta. Eu acho que a ferramenta facilitou bastante essa interação, sem ter que ligar, sem ter que ficar perguntando.”	Atendimento rápido (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020)
Sinergia com o modelo de atendimento existente	AT: 2; APP: 1	“Ele está ali para complementar o bom atendimento ao usuário.”	AT: 2; APP: 0	“Teve, aí, um colega, eu não me lembro se foi a Alexa ou se foi o Wall-E, que deixou muito evidente isso: o <i>chatbot</i> é mais um canal de atendimento, não é o canal de atendimento da Secretaria de Gestão de Pessoas.”	Atendentes humanos menos voltados ao atendimento e mais ao refinamento do <i>chatbot</i> (TORRES; MAIA; MUYLDER, 2019)
Atendimento remoto	AT: 0; APP: 3	“Eu já tive experiência com outros, outras interatividades, né? Não só com <i>chatbot</i> , mas com outras interatividades, outras ferramentas de interação na <i>internet</i> . Eu, praticamente, faço tudo pela <i>internet</i> , eu compro pela <i>internet</i> , eu acesso o banco pela <i>internet</i> , eu acesso a companhia de telefonia pela <i>internet</i> . Enfim, raramente eu faço alguma coisa, até por conta da pandemia, mais presencial.”	AT: 0; APP: 13	“Eu acho que, aí, o “ <i>chatbot</i> Barbosa” pode contribuir e muito nessa situação, até porque são novos tempos. A gente não sabe quando é que vai se voltar a trabalhar em presencial, ou até se se vai voltar a trabalhar em presencial em algumas situações, né? Eu acho que a tendência vai ser a gente trabalhar mais <i>home office</i> , ter mais essa ferramenta de interatividade, à distância, tá certo, do que você ter que manter uma sala com vinte pessoas para dar informação, né? É isso daí.”	Conveniência em atendimento a distância (NADARZYNSKI <i>et al.</i> , 2019)
Alta capacidade de resolução de questões simples	AT: 3; APP: 0	“Automatiza atendimento de primeiro nível, reduzindo custo e deixando as pessoas para atividades mais complexas.”	AT: 4; APP: 1	“Ele pode racionalizar, no sentido de que não precisa de um atendente para uma pergunta tão simples como: “Que data vai sair o pagamento?””	Habilidade para resolução de demandas (DENNIS <i>et al.</i> , 2020)
Vanguarda tecnológica	AT: 0; APP: 3	“Então, o que eu acho é que o COVID, esse período que nós estamos vivendo agora, vai trazer mudanças essenciais. Uma delas já vai ser essa: não se pode mais... o órgão público não pode se prender mais a esse tipo de coisas, das caixinhas. Ele tem que ampliar. Então, ferramentas vão ser necessárias, né? Você tem a tecnologia, agora precisa de gente para manter que essas ferramentas funcionem.”	AT: 0; APP: 2	“De forma que eu quero parabenizar a iniciativa da Direção em ter iniciado esse processo de modernização de atendimento, de acolhimento, de conversa com os seus servidores. Isso é muito bom e mostra, mais uma vez, que o Senado continua na vanguarda da Administração Pública brasileira.”	<i>Chatbots</i> melhoram a imagem da organização e são o futuro do atendimento ao cliente (LUPA-WÓJCIK, 2019)
Aprendizagem por Inteligência Artificial	AT: 1; APP: 0	“Acho que essa é uma das grandes vantagens. E eu acho que quando a ferramenta é acoplada com alguma forma de aprendizagem, você pode melhorar o serviço automaticamente, o serviço de atendimento.”	AT: 1; APP: 4	Como eu falei, o “ <i>chatbot</i> Barbosa” é uma criança, tá? Como outros <i>chatbot</i> , também, então aprendendo, estão evoluindo. É uma ferramenta interessante.	Percepção de aprendizagem por inteligência artificial (SKJUVE <i>et al.</i> , 2021)
Atendimento ininterrupto	AT: 2; APP: 0	“O Wall-E destacou uma muito importante que é essa disponibilidade, digamos assim, quase vinte e quatro horas, né, o <i>chatbot</i> está, ali, ligado.”	AT: 0; APP: 0	Não há.	Disponibilidade ininterrupta (SKJUVE <i>et al.</i> , 2021)
Interatividade amigável	AT: 0; APP: 0	Não há.	AT: 8; APP: 7	“E ele interagiu comigo de maneira fácil. Então, de modo geral, eu gostei de ser atendida por ele.”	<i>Chatbot</i> é mais divertido que outras ferramentas (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020)

Categorias	Chatbots em geral		Chatbot Barbosa		Achados correlatos
	Nº de relatos	Exemplo de relato	Nº de relatos	Exemplo de relato	
Habitualidade de uso de chatbot	AT: 0; APP: 0	Não há.	AT: 1; APP: 0	“É, eu achei excelente, assim... já, até tinha comentado com a (nome de um dos pesquisadores) no dia, assim... que eu já costumo usar esse tipo de ferramenta.”	Habitualidade de uso (LUPA-WÓJCIK, 2019)
Familiaridade com o nome da ferramenta	AT: 0; APP: 1	Não há.	AT: 0; APP: 1	“Mas, eu confesso até, para você, que eu gostei desse nome “chatbot Barbosa” por duas razões: primeiro, que nós temos um grande amigo aí no Senado. O C-3PO conhece ele muito bem, que é um consultor legislativo aposentado, que nós chamamos ele, carinhosamente, de chatbot B.”	Nome humano (SHIRAISHI; YODA; LOURENÇO, 2020)

Fonte: Dados de Pesquisa

Quadro 2 – Dificuldades no uso dos chatbots em geral e do chatbot Barbosa

Categorias	Chatbots em geral		Chatbot Barbosa		
	Nº de relatos	Exemplo de relato	Nº de relatos	Exemplo de relato	Achados correlatos
Interpretação limitada	AT: 11; APP: 7	“Olha, a desvantagem, eu acho, assim, é, por exemplo: quando você vai lançar, vai fazer uma pergunta, não é, não fica a compreensão e, aí, você fica buscando o que, como vou, como vou resolver. Nessa hora, me deu uma certa... como falar? Como falou, lá, o Vision, acho que eu sou meia avexada. Nessa hora, eu também fiquei bem agoniada, né? “E agora, eu vou falar o quê? Que pergunta, que palavra eu vou usar aqui?” Então, eu achei isso uma desvantagem.”	AT: 2; APP: 10	“Porém, também senti dificuldades ao fazer perguntas, né? Ao fazer perguntas, não, a obter a resposta. Por quê? Porque, também, tive que refazer algumas perguntas, porque não havia uma compreensão do que eu estava pedindo.”	Chatbot não compreende bem as mensagens do usuário (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020)
Exclusão digital	AT: 1; APP: 2	“E, no caso, aí, específico de compras, por exemplo, eu não faço nada de compra pela internet. Eu não consegui me adaptar a essa nova realidade, então, não sei dizer se eu estou conversando com um robô, ou se eu estou conversando com um ser humano quando eu falo, quando se faz alguma compra da internet.”	AT: 0; APP: 1	“Mas, ainda assim, as pessoas, principalmente, aí, no caso do Senado, o pessoal aposentado, ainda mais os aposentados mais antigos, aposentados que não tinham tanta intimidade com tecnologia, ou com as ferramentas tecnológicas, eles podem vir a ter dificuldades sérias para poder obter as suas respostas, né?”	Baixa acessibilidade e amigabilidade com idosos (FAN <i>et al.</i> , 2021)
Baixa taxa de resolução de demandas	AT: 29; APP: 20	“Não me redirecionou, não me disse onde é que eu tinha que ir para ver mais informações e, aí, eu saí e fiquei, aí, tentei ligar. Foi como eu resolvi, entendeu? Então, é só esse tipo de coisa que eu acho que tem que observar.”	AT: 3; APP: 1	“Agora, tem uma especificidade, um chatbot para a área de pessoas. Nossa experiência na área de pessoas diz que o servidor liga muito para saber de processos. Então, eu não sei como vocês vão resolver essa questão.”	Inabilidade para resolução de demandas (DENNIS <i>et al.</i> , 2020)

Categorias	Chatbots em geral		Chatbot Barbosa		
	Nº de relatos	Exemplo de relato	Nº de relatos	Exemplo de relato	Achados correlatos
Desconforto em conversar com um robô	AT: 1; APP: 9	“Mas, a minha experiência realmente não foi muito positiva. Não tem sido positiva quando eu converso com um robô. E eu vejo muito, agora, dizer que, daqui para frente, é que vai ser só robô mesmo. Não vai ter mais ninguém para você conversar. Então, eu estou pensando que eu, mesmo depois da pandemia, eu vou continuar em isolamento social, porque eu vou ter que conversar, ou eu converso com robô, ou não converso com ninguém.”	AT: 0; APP: 0	Não há.	Necessidade de conversar com um ser humano (SHEEHAN; JIN; GOTTLIEB, 2020)
Recursos limitados	AT: 2; APP: 3	“Bom, o maior problema é como o BB-8 falou: você está falando com um robô. Então, você tem um espaço limitado. Você não tem um espaço de pesquisa que você procure os <i>links</i> , procure ativar alguma coisa para favorecer a sua resposta.”	AT: 0; APP: 1	“Só achei um probleminha, que eu não me lembrei bem, depois eu tentei recuperar na memória, mas eu não vi caixa de diálogo na hora da pesquisa. A caixa de diálogo é só interna, né, quando dá resposta, né? Para fazer... para você fazer um <i>link</i> com outro termo. É, é, para você refinar a pesquisa... é só aquelas caixas que aparecem em baixo, né? Que você refina, você não tem como refinar no <i>prompt</i> de pesquisa ali, né? Não permite isso, não. É.”	Incapacidade de busca e navegação livre e independente (KÜHNEL; EBNER; EBNER, 2020)
Respostas longas e cansativas	AT: 3; APP: 1	“Eu concordo com Sophia: quando fica muito massivo, assim, várias... às vezes, você faz uma pergunta e o texto é muito longo, da resposta, assim. Às vezes, ser mais curtinho “está bom, então eu quero esse, o um é o que eu quero”. Às vezes, você tem que ler muito para poder chegar naquilo que você quer. Isso, realmente, fica cansativo.”	AT: 0; APP: 0	Não há.	Resposta muito pesada e cansativa (FAN <i>et al.</i> , 2021)
Promoção do isolamento	AT: 0; APP: 0	Não há.	AT: 2; APP: 0	“Eles não vêm ao Senado pegar a informação. Eles vêm ver o Senado, ver os colegas, falar com os colegas, né? Andar nos corredores, dizer ‘Essa sala não... ah, era aqui que eu trabalhava, era aqui que fulano trabalhava.’ Então, eu acho muito difícil cortar esse... fazer o corte umbilical com essa clientela e nem sei se deve fazer, sinceramente, né?”	Percepção de impacto negativo no convívio com outros seres humanos (SKJUVE <i>et al.</i> , 2021)
Prejuízo social	AT: 2; APP: 0	Demissão de pessoas (tragédia econômica)	AT: 0; APP: 0	Não há.	Não foi encontrado.
Estranhamento com o nome da ferramenta	AT: 0; APP: 0	Não há.	AT: 0; APP: 1	“Também fiquei questionando por que do nome “ <i>chatbot Barbosa</i> ”, porque, sabendo que está personalizando, né, mas eu também fiquei questionando.”	Nome humano (SHIRAIISHI; YODA; LOURENÇO, 2020)

Fonte: Dados de Pesquisa

5. Conclusões

O conjunto dos achados deste trabalho indica que a questão de pesquisa levantada inicialmente foi respondida, ou seja, o *chatbot* é uma ferramenta tecnológica aderente e agregadora de valor no atendimento da unidade de Gestão de Pessoas da organização estudada, tendo em vista os resultados apresentarem o interesse em uma ferramenta disponível 24 horas para atendimento, a percepção de facilidade de uso de *chatbots* e utilidade do protótipo desenvolvido, além dos benefícios que foram identificados com a experiência dos *chatbots*.

Um ponto crítico observado na literatura e confirmado por este estudo é a baixa taxa de resolução de demandas pelos *chatbots*. Para endereçar esta questão, recomenda-se que os *chatbots* oferecidos por organizações no atendimento a clientes sejam claros acerca de suas limitações para que não sejam criadas expectativas além do que eles podem oferecer, das quais podem advir frustrações que resultam no abandono do uso da ferramenta. Além disso, ele deve ter um caráter complementar e oferecer atendimento por um humano quando a demanda exceder sua capacidade. Sendo assim, esta e as demais dificuldades elencadas contribuem para que as organizações possam se preparar em processos de implementação do uso de *chatbots*, de modo a minimizar os desafios dos usuários com a experiência de uso.

Em face do cenário de redução expressiva da quantidade de servidores alocados fisicamente nas organizações, os resultados encontrados nesta pesquisa indicam que a adoção de ferramentas tecnológicas, tais como *chatbots*, poderiam suprir lacunas de atendimento e resolução de problemas para o público interno da organização, sugerindo ainda a pertinência de estudos focados no atendimento ao público externo (cidadãos brasileiros).

Uma das limitações do presente trabalho foi o contexto de pandemia em que foram realizados os grupos focais, o que resultou em uma amostra pequena, em razão da dificuldade de se conduzir sessões virtuais com muitas pessoas.

Apesar da reduzida amostra de pessoas que tiveram experiências com os *chatbots* RUY e Barbosa, os resultados da pesquisa apresentam indícios para a adoção de uma forma inovadora de atendimento aos usuários internos no setor público, contribuindo para além do contexto de pandemia, tendo em vista ser uma possibilidade de melhor alocação da equipe de gestão de pessoas para realizar atendimento apenas de casos mais complexos, e ser substituída em casos mais simples pelo *chatbot*, o que permitirá sua disponibilidade para desenvolver outras atividades na organização. O estudo contribui também com a inovação em compras públicas ao avaliar o uso de um protótipo de *chatbot*, antes da aquisição e adoção na organização como um todo, podendo ser uma referência de experiência para outras organizações públicas.

Recomenda-se que estudos futuros avaliem os impactos da implementação de *chatbots* de atendimento ao usuário em organizações públicas, no que diz respeito aos níveis de satisfação alcançados, além de indicadores de economicidade e eficiência na gestão pública.

Esse dado é importante na medida em que reflete o sucesso da adoção da ferramenta e a intenção de continuidade do seu uso. Recomendam-se pesquisas quantitativas sobre os efeitos do uso do *chatbot*, da aceitação ao uso da tecnologia, inclusive dos benefícios e dificuldades enfrentados com uso de *chatbots*, sendo que os resultados qualitativos desta pesquisa podem ser utilizados como insumos ao desenvolvimento de escalas de mensuração.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMOPOULOU E.; MOUSSIADES L. An Overview of Chatbot Technology. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS AND INNOVATIONS*, 16, 2020, Neos Marmaras. **Proceedings** [...]. Berlim: Springer, 2020.
- AGOSTINO, D.; ARNABOLDI, M.; LEMA, M. D. New development: COVID-19 as an accelerator of digital transformation in public service delivery. **Public Money & Management**, v. 41, n. 1, p. 69-72, 2021.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2016.
- CARTER, E.; KNOL, C. Chatbots - an organisation's friend or foe? **Research in Hospitality Management**, v. 9, n. 2, p. 113-116, 2019.
- CAVALCANTE, P. Innovations in the Federal Government During the Post-new Public Management Era. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 22, n. 6, p. 885-902, 2018.
- CHEN, J.; WALKER, R. M.; SAWHNEY, M. Public service innovation: a typology. **Public Management Review**, v. 22, n. 11, p. 1674-1695, 2020.
- CHENG, Y.; JIANG, H. How Do AI-driven Chatbots Impact User Experience? Examining Gratifications, Perceived Privacy Risk, Satisfaction, Loyalty, and Continued Use. **Journal of Broadcasting & Electronic Media**, v. 64, n. 4, p. 592-614, 2020.
- CHUAH, S. H.; YU, J. The future of service: The power of emotion in human-robot interaction. **Journal of Retailing and Consumer Services**, v. 61, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102551>
- DAHIYA, M. A tool of conversation: Chatbot. **International Journal of Computer Sciences and Engineering**, v. 5, n. 5, p. 158-161, 2017.
- DENNIS, A. R. *et al.* User reactions to COVID-19 screening chatbots from reputable providers. **Journal of the American Medical Informatics Association**, v. 27, n. 11, p. 1727-1731, 2020.
- FAN, X. *et al.* Utilization of Self-Diagnosis Health Chatbots in Real-World Settings: Case Study. **Journal of Medical Internet Research**, v. 23, n. 1, 2021.
- FØLSTAD, A; SKJUVE, M. Chatbots for customer service: user experience and motivation. *In: CUI '19: INTERNATIONAL CONFERENCE ON CONVERSATIONAL USER INTERFACES*, 1., 2019, Dublin. **Proceedings** [...]. New York: Association for Computing

- IKEMOTO, Y. *et al.* Tuning a conversation strategy for interactive recommendations in a chatbot setting. **Journal of Information and Telecommunication**, v. 3, n. 2, p. 180-195, 2019.
- ISIDRO FILHO, A. S. Inovação no setor público federal: relações entre capacidades, modelos, tipos e resultados de inovação. *In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA*, Brasília, 10, 2017.
- JASKYTE, K. Technological and Organizational Innovations and Financial Performance: Evidence from Nonprofit Human Service Organizations. **VOLUNTAS: International Journal of Voluntary and Nonprofit Organizations**, v. 31, n. 1, p. 142-152, 2020.
- KÜHNEL, J.; EBNER, M; EBNER, M. Chatbots for Brand Representation in Comparison with Traditional Websites. **International Journal of Interactive Mobile Technologies**, v. 14, n. 18, p. 18-33, 2020.
- KYEM, P. A. K. Mobile phone Expansion and Opportunities for E-Governance in Sub-Saharan Africa. **The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries**, v. 75, n. 1, p. 1–15, 2016.
- LAMPE, H. W. Municipalities' willingness to adopt process innovations: evidence for higher cost-efficiency. **Local Government Studies**, v. 43, n. 5, p. 707-730, 2017.
- LUPA-WÓJCIK, I. Students attitudes toward the use of chatbots in customer service. **Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing**, v. 71, n. 22, p. 120-131, 2019.
- MAHAR, M.; BENNETT, G. A. Empowered, Confident, and Prepared: Driving Chatbot Product Vision Through User Research. *In: ETHNOGRAPHIC PRAXIS IN INDUSTRY CONFERENCE*, 2019, Providence. **Proceedings** [...]. Salem: EPIC Agency, 2019.
- NADARZYNSKI, T. *et al.* Acceptability of artificial intelligence (AI) - led chatbot services in healthcare: A mixed-methods study. **Digital Health**, v. 5, p. 1-12, 2019.
- NCHUCHUWE, F. F.; I. B. QAZEEM.; DAVID, O. A. Advanced Technological Innovation and the Future of Public Administration in Post Covid-19 Era in Nigeria. **FUDMA Journal of Politics And Internacional Affairs**, v. 3, n. 7, p. 159-170, 2020.
- PARASURAMAN, A.; COLBY, C. L. An Updated and Streamlined Technology Readiness Index: TRI 2.0. **Journal of Service Research**, v. 18, n. 1, p. 59-74, 2015.
- RANOLIYA, B. R.; RAGHUWANSHI, N.; SINGH, S. Chatbot for university related FAQs. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ADVANCES IN COMPUTING, COMMUNICATIONS AND INFORMATICS*, 2017, Udupi. **Proceedings** [...]. Piscataway: Institute of Electrical and Electronic Engineers, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1109/ICACCI.2017.8126057>
- RAPP, A.; CURTI, L.; BOLDI, A. The human side of human-chatbot interaction: A systematic literature review of ten years of research on text-based chatbots. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 151, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2021.102630>

- RESTIVO, L.; APOSTOLIDIS, T. Triangulating qualitative approaches within mixed methods designs: A theory-driven proposal based on a French research in social health psychology. **Qualitative Research in Psychology**, v. 16, n. 3, p. 392-416, 2019.
- SCHUETZLER, R. M.; GRIMES, G. M; GIBONEY, J. S. The impact of chatbot conversational skill on engagement and perceived humanness. **Journal of Management Information Systems**, v. 37, n. 3, p. 875-900, 2020.
- SHEEHAN, B.; JIN, H. S.; GOTTLIEB, U. Customer service chatbots: Andropomorphism and adoption. **Journal of Business Research**, v. 115, p. 14-24, 2020.
- SHIRAIISHI, G. F.; YODA, F. S.; LOURENÇO, V. C. Para o High Tech ser High Touch – Um Estudo Exploratório com Chatbots. **Revista Administração em Diálogo**, v. 22, n. 1, p. 19-34, 2020.
- SKJUVE, M. *et al.* My Chatbot Companion – a Study of Human-Chatbot Relationships. **International Journal of Human-Computer Studies**, v. 149, 2021.
- SMUTNY, P.; SCHREIBEROVA, P. Chatbots for learning: A review of educational chatbots for the Facebook Messenger. **Computers & Education**, v. 151, 2020.
- SUCUPIRA, G. *et al.* Innovation in public administration: Itineraries of Brazilian scientific production and new research possibilities. **Innovation & Management Review**, v. 16, n. 1, p. 72-90, 2019.
- THORNE, C. Chatbots for troubleshooting: A survey. **Language & Linguistics Compass**, v. 11, n. 10, 2017.
- TORRES, V. A.; MAIA, L. C. G.; MUYLDER, C. F. Criação de um chatbot para atendimento de suporte sistêmico de uma rede de supermercados a partir de uma base de conhecimento registrada no Mantis. **AtoZ: novas práticas em informações de conhecimento**, v. 8, n. 2, p. 60-68, 2019.
- VRIES, H.; TUMMERS, L.; BEKKERS, V. The Diffusion and Adoption of Public Sector Innovations: A Meta-Synthesis of the Literature. **Perspectives on Public Management and Governance**, v. 1, n. 3, p. 159-176, 2018.
- ZAMORA, J. I'm Sorry, Dave, I'm Afraid I Can't Do That: Chatbot Perception and Expectations. *In: INTERNACIONAL CONFERENCE ON HUMAN AGENT INTERACTION*, 5, 2017, Bielefeld. **Proceedings [...]**. New York: Association for Computing Machinery, 2017.